

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-098839

(43)Date of publication of application : 10.04.2001

(51)Int.Cl.

E05F 1/12

(21)Application number : 11-276052

(71)Applicant : SHIMONISHI GIKEN KOGYO KK

(22)Date of filing : 29.09.1999

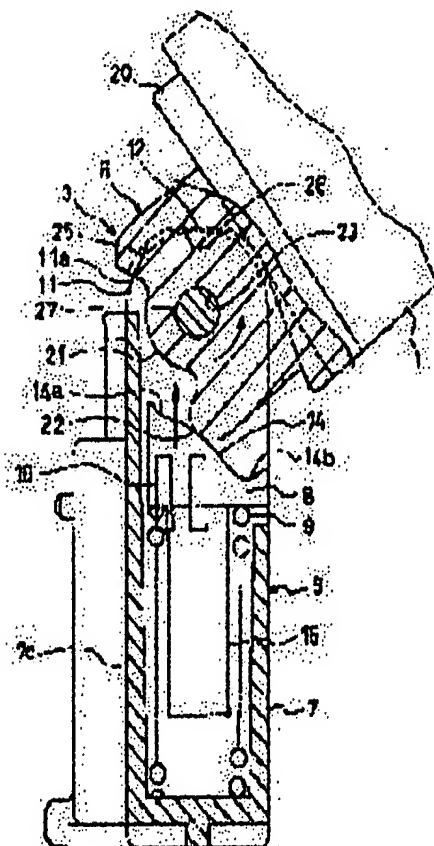
(72)Inventor : NISHIDA YUKIHIRO

(54) HINGE FOR OPENING/CLOSING BODY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To lightly operate the opening motion of a heavy opening/closing body such as a scanner or the like and prevent the abrupt drop of the opening/ closing body owing to the moment in the closing direction in the closing process.

SOLUTION: A compression spring 9 imparting a moment in the opening direction to a movable side hinge body 6 to a movable side hinge body 6 due to the dead weight of the opening/closing body 1 is provided in a fixing side hinge body 5. The inclined face 14 of a wedge body 8 is slidably brought into contact with the arc-shaped projection 22 of the movable side hinge body 6 to impart a rotary torque in the opening direction to the movable side hinge body 6. Accordingly, a heavy opening/closing body 1 can be lightly opened by a small opening operating force. When the body 1 is closed, a bulged step 26 of the movable side hinge body 6 runs on to a projection 12. Since the closing rotary motion of the body 1 is restricted by a frictional force brought at the contact point of the bulged step 26 and the projection 12, an abrupt falling movement caused by a moment in the closing direction brought by the dead weight of the opening/closing body 1 can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of examination]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-98839
(P2001-98839A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51) Int.Cl.
E 0 5 F 1/12

識別記号

F I
E 0 5 F 1/12

テーマコード(参考)
2 E 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-276052
(22) 出願日 平成11年9月29日 (1999.9.29)

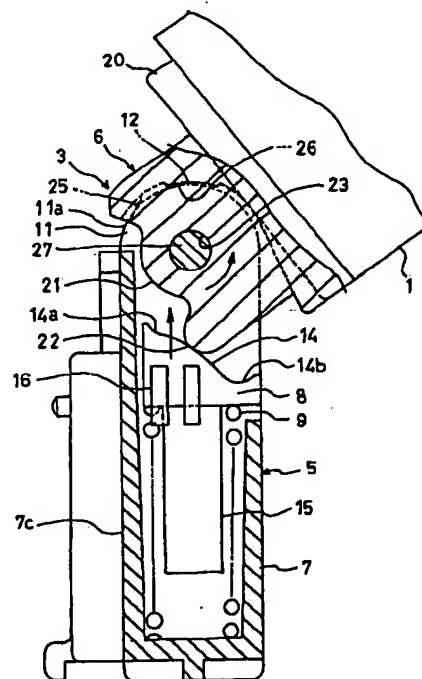
(71) 出願人 592264101
下西技研工業株式会社
大阪府東大阪市水走3丁目3番40号
(72) 発明者 西田 行宏
大阪府東大阪市水走3丁目3番40号 下西
技研工業株式会社内
(74) 代理人 100072338
弁理士 鈴江 孝一 (外1名)
Fターム(参考) 2E050 AA03 BA01 CA04 EA01 EB02

(54) 【発明の名称】 開閉体のヒンジ

(57) 【要約】

【課題】 スキャナー等の重い開閉体の開き操作も軽快に行え、また閉じ過程で開閉体の自重による閉方向のモーメントによる急激な落下防止を図る。

【解決手段】 固定側ヒンジ体5に、開閉体1の自重による閉方向のモーメントに抗して可動側ヒンジ体6に開方向のモーメントを与える圧縮コイルばね9を内装し、この圧縮コイルばね9によりくさび体8を常に上方へ押上げ付勢することにより該くさび体8の斜面14が可動側ヒンジ体6の円弧状突起22に擦接して可動側ヒンジ体6に開き方向の回転トルク与えられるようにしてある。したがって重い開閉体1も小さい開き操作力で軽快に開けることができる。開閉体1を閉じる途上では、可動側ヒンジ体6の隆起段部26が固定側ヒンジ体5の突子12の上に乗り上がり、この隆起段部26と突子12との接点で生じる摩擦力により開閉体1の閉じ回動が制動されるので、開閉体1の自重により生じる閉方向のモーメントによる急激な落下現象を防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スキャナー等のベースに取り付けられる固定側ヒンジ体と、前記ベースに対して上下方向に開閉回動自在に設置される開閉体の回動基端側に取り付けられる可動側ヒンジ体とを備えており、

固定側ヒンジ体は、有底筒状に形成された本体ケースと、この本体ケースの開口上端部に相対向状に形成された 1 対の軸孔を有する軸受壁部とを有し、該本体ケース内には、上端に斜面を有するくさび体を上下摺動自在に内装するとともに、該くさび体を常に上方へ押し上げ付勢して開閉体の自重による閉方向のモーメントに抗して可動側ヒンジ体に開方向のモーメントを与える圧縮コイルばねを内装しており、

一方、可動側ヒンジ体は、前記 1 対の軸受壁部に介在されて前記軸孔に挿通された支軸まわりに回動自在に枢着されたボス部と、このボス部の外周下部から突設され、開閉体の開閉に伴い前記斜面に擦接して可動側ヒンジ体に関方向の回転トルクを作用する円弧状突起とを有しており、

前記一対の軸受壁部の各上端縁は前記軸孔中心を円弧中心とする凸円弧縁に形成され、この凸円弧縁の円周方向一部に小さい突子が設けられており、一方、前記ボス部の軸方向両端面の各外周側に張出壁が形成され、この張出壁の内面に、前記軸孔中心を円弧中心とする凹円弧状に形成されて、開閉体の開閉に伴い前記突子と擦接する摺動凹円弧面が設けられ、この摺動凹円弧面の円周方向中間部に、該摺動凹円弧面と同心円状にかつ該摺動凹円弧面よりも少し高く形成される隆起段部が設けられていることを特徴とする開閉体のヒンジ。

【請求項 2】 固定側ヒンジ体に前記突子が一体に形成され、可動側ヒンジ体に前記張出壁及び隆起段部が一体に形成され、固定側ヒンジ体と可動側ヒンジ体のいずれか一方がポリアセタール系樹脂で、他方がポリアミド系樹脂で成形されている請求項 1 記載の開閉体のヒンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、OA 電子機器全般、主にスキャナーなどのように比較的重い開閉体の開閉機構に好適に用いられるヒンジに関する。

【0002】

【従来の技術】この種のヒンジとして、例えば、実開平 1-118582 号公報に開示されているようなものがある。そこでは、複写機等の固定体に取り付けられる固定側ヒンジ体と、前記固定体に対して開閉回動自在な上げ蓋（開閉体）に取り付けられる可動側ヒンジ体とを支軸により回動自在に枢着し、これら固定側ヒンジ体と可動側ヒンジ体との間に、開蓋力を与える圧縮コイルばねを介在する。さらに、固定側ヒンジ体と可動側ヒンジ体間の前記支軸には開蓋方向へ付勢する振ればねを介在する。これによれば、圧縮コイルばねと振ればねの併用に

より開蓋力を増強することができるので、重い上げ蓋の開き操作も軽快に行え、上げ蓋の全開位置と全閉位置との間の或る開き角度範囲内で任意に停止させることができるというものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、圧縮コイルばねと振ればねを併用する上記ヒンジでは、圧縮コイルばね以外に、振ればねを必要とするが、この振ればねの支軸への組み付け手数は甚だ煩わしく、また組み付けの部材点数及び工数の増大を招き、コスト高にもなっていた。

【0004】本発明の目的は、このような問題を解消するためになされたもので、上記従来の振ればねに代えて摩擦利用による制動機構を採用することによりスキャナー等の重い開閉体の開き操作も軽快に行え、また閉じ過程での急激な落下防止を図れて安全性に優れ、しかも組み付けに要する部材点数及び工数の減少を図ることができる開閉体のヒンジを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、図 1 及び図 5 に例示するように、スキャナー等のベース 2 に取り付けられる固定側ヒンジ体 5 と、前記ベース 2 に対して上下方向に開閉回動自在に設置される開閉体 1 の回動基端側に取り付けられる可動側ヒンジ体 6 とを備えており、固定側ヒンジ体 5 は、有底筒状に形成された本体ケース 7 と、この本体ケース 7 の開口上端部に相対向状に形成された 1 対の軸孔 10 を有する軸受壁部 11、11 とを有し、該本体ケース内 7 には、上端に斜面 14 を有するくさび体 8 を上下摺動自在に内装するとともに、該くさび体 8 を常に上方へ押し上げ付勢して開閉体 1 の自重による閉方向のモーメントに抗して可動側ヒンジ体 6 に関方向のモーメントを与える圧縮コイルばね 9 を内装しており、一方、可動側ヒンジ体 6 は、前記 1 対の軸受壁部 11、11 間に介在されて前記軸孔 10 に挿通された支軸 27 まわりに回動自在に枢着されたボス部 21 と、このボス部 21 の外周下部から突設され、開閉体 1 の開閉に伴い前記斜面 14 に擦接して可動側ヒンジ体 6 に関方向の回転トルクを作用する円弧状突起 22 とを有しており、前記一対の軸受壁部 11 の各上端縁は前記軸孔中心を円弧中心とする凸円弧縁 11a に形成され、この凸円弧縁 11a の円周方向一部に小さい突子 12 が設けられており、一方、前記ボス部 21 の軸方向両端面の各外周側に張出壁 24 が形成され、この張出壁 24 の内面に、前記軸孔中心を円弧中心とする凹円弧状に形成されて、開閉体 1 の開閉に伴い前記突子 12 と擦接する摺動凹円弧面 25 が設けられ、この摺動凹円弧面 25 の円周方向中間部に、該摺動凹円弧面 25 と同心円状にかつ該摺動凹円弧面 25 よりも少し高く形成される隆起段部 26 が設けられていることに特徴を有するものである。

【0006】

【作用】上記構成のヒンジによると、固定側ヒンジ体に、開閉体の自重による開方向のモーメントに抗して可動側ヒンジ体に開方向のモーメントを与える圧縮コイルばねを内装し、この圧縮コイルばねによりくさび体を常に上方へ押上げ付勢することにより該くさび体の斜面が可動側ヒンジ体の円弧状突起に擦接して可動側ヒンジ体の開き方向の回転トルクが与えられるようにしてあるので、スキャナー等の重い開閉体も小さい開き操作力で軽快に開けることができる。

【0007】開閉体を閉じる途上では、可動側ヒンジ体の隆起段部が固定側ヒンジ体の突子の上に乗り上がり、この隆起段部と突子との接点で生じる摩擦力により開閉体の閉じ回転が制動されるので、開閉体の重量により生じる開方向のモーメントによる急激な落下現象を防止でき、つまり開閉体が重い場合も落下速度を落してゆっくり閉じて行くことになる。

【0008】このような隆起段部と突子との間で生じる摩擦抵抗により開閉体を制動する機構を採用すると、前述した従来のヒンジのごとき振ればねの組み付けを省略することができ、それだけ組み付け部材点数及び組み付け工数を減少できる。また、突子と隆起段部は、例えば、カムのような加工精度がさほど要求されず、固定側ヒンジ及び可動側ヒンジ体のそれぞれの成形金型の簡素化に貢献する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る開閉体のヒンジを取り付け態様で示す側面図、図2は同ヒンジの側面図、図3は同ヒンジの一部拡大側面図、図4は図2におけるA矢視図、図5は開閉体の全開時におけるヒンジの縦断側面図、図6は開閉体の半開き時におけるヒンジの縦断側面図、図7は開閉体の全開時におけるヒンジの縦断側面図である。

【0010】図1において、1はスキャナー等の開閉体、2はベース、3は本発明のヒンジで、開閉体1をベース2に対して上下方向に開閉回転自在に設置している。ヒンジ3はベース2にブラケット4で取り付けられる固定側ヒンジ体5と、開閉体1の回転基端側に取り付けられる可動側ヒンジ体6とを備えている。

【0011】図2乃至図5に示すように、固定側ヒンジ体4は、有底筒状に形成された合成樹脂製の本体ケース7にくさび体8と圧縮コイルばね9を内装している。本体ケース7の開口上端部には相対向する1対の軸孔10を有する軸受壁部11、11が左右のケース側壁7a、7bの上端より上方へ張り出すように一体に形成されている。1対の軸受壁部11、11の各上端縁は軸孔10中心を円弧中心とする凸円弧縁11aに形成され、この凸円弧縁11aの円周方向一部に小さい突子12が設けられている。本体ケース7のケース後壁7cには前記ブラケット4の前面側にビス（図示省略）で取り付けるため

のビス孔13が設けられている。

【0012】くさび体8はこれの上端に斜面14を前方下り傾斜状に形成され、下端面からばね挿入棒15を下向きに一体に突設している。このくさび体8は、固定側ヒンジ体4の本体ケース7に内装された圧縮コイルばね9の上方に位置するように本体ケース7内に上下摺動自在に内装される。圧縮コイルばね9は、後に述べる説明で明らかなように開閉体1の自重による開方向のモーメントに抗して可動側ヒンジ体6の開方向のモーメントを与える強さを有するものが使用される。くさび体8の左右の側面には突条16を縦方向に設け、この突条16を本体ケース7のケース側壁7a、7bの内面に凹設した縦溝（図示せず）に摺動自在に嵌合させることによりくさび体8が本体ケース7内の上方で上下方向に真っ直ぐに摺動するように組み込まれている。

【0013】一方、可動側ヒンジ体6は、図2乃至図5に示すように、開閉体1の回転基端側にビス等で取り付けられる合成樹脂製の取付基板部20と、この取付基板部20の後面から一体に突設されたボス部21と、このボス部21の外周下部から一体に突設された円弧状突起22とを有して成り、ボス部21の中心には軸孔23を左右方向に貫通状に設けている。さらに可動側ヒンジ体6は、ボス部21の軸方向の左右両端面の各外周側に張出壁24を一体に形成している。この張出壁24の内面には軸孔23中心を円弧中心とする摺動凹円弧面25が形成され、この摺動凹円弧面25の円周方向中間部に、摺動凹円弧面25と同心円状にかつ摺動凹円弧面25よりも少し高く形成される隆起段部26が設けられている。その隆起段部26の円周方向の幅寸法、及び摺動凹円弧面25からの高さ寸法は、開閉体1の重量及び開閉角度に応じて任意に設定される。

【0014】かくして、固定側ヒンジ体4と可動側ヒンジ体6とは次のようにして組み合わせられる。可動側ヒンジ体6のボス部21を固定側ヒンジ体4の軸受壁部11、11間に介入するとともに、強い外力を可動側ヒンジ体6に加えて円弧状突起22でくさび体8を圧縮コイルばね9の力に抗して固定側ヒンジ体4内に押し下げることにより、ボス部21の軸孔23を軸受壁部11、11の軸孔10、10に位置合わせし、支軸27を軸孔10、23に挿通する。これにより圧縮コイルばね9が圧縮され、この圧縮コイルばね9によりくさび体8が常に上方へ押上げ付勢され、このくさび体8の斜面14に可動側ヒンジ体6の円弧状突起22が強い押圧力で接触するとともに、固定側ヒンジ体4の突子12、12が可動側ヒンジ体6の摺動凹円弧面25、25に接触する、という固定側ヒンジ体4と可動側ヒンジ体6との収着状態が得られる。

【0015】固定側ヒンジ体4及び可動側ヒンジ体6はそれぞれ耐摩耗性に優れるポリアセタール系樹脂やポリアミド系樹脂で成形されるが、両ヒンジ体4、6を共に

同じ樹脂材料で成形した場合は摺動凹円弧面 25 及び隆起段部 26 と突子 12 との摩擦により騒音が発生するため、これを防止するために固定側ヒンジ体 4 及び可動側ヒンジ体 6 のいずれか一方をポリアセタール系樹脂で成形し、他方をポリアミド系樹脂で成形する。

【0016】次に、上記構成の開閉体 1 のヒンジ 3 の作動について図 5 ないし図 7 を参照にして説明する。図 5 は、図 1 に実線状態で示す場合と同様に、開閉体 1 が全閉した状態図を示している。この全閉状態では、可動側ヒンジ体 6 の円弧状突起 22 は固定側ヒンジ体 4 のくさび体 8 の斜面 14 の傾斜上端の係合凹部 14a に位置しており、開閉体 1 の自重によって生じる開方向のモーメントの大きさと、圧縮コイルばね 9 の力によって生じる開方向のモーメントの大きさが均衡を保って開閉体 1 の全閉状態を保持している。因みに、開閉体 1 がスキャナーである場合、平常時、スキャナーは図 5 に示すとき全閉状態にして使用される。

【0017】この全閉状態から開閉体 1 を支軸 27 まわり上方へ開いて行くと、可動側ヒンジ体 6 の円弧状突起 22 は固定側ヒンジ体 4 のくさび体 8 の斜面 14 を下り方向に摺動するとともに、くさび体 8 は圧縮コイルばね 9 により押上げられながらその斜面 14 と円弧状突起 22 との擦接作用により可動側ヒンジ体 6 に開き方向の回転トルクを与える。したがって、開閉体 1 がスキャナー等のように重い場合も小さい開き操作力で軽快に開けることができる。

【0018】図 7 に示すように開閉体 1 を全閉状態（例えば、水平な全閉状態から 50° の開き角度）にまで開くと、可動側ヒンジ体 6 の円弧状突起 22 は固定側ヒンジ体 4 のくさび体 8 の斜面 14 の傾斜下端の係合凹部 14b に位置し、このとき圧縮コイルばね 9 による開方向のモーメントの大きさが開閉体 1 の自重による開方向のモーメントの大きさに勝って開閉体 1 の全閉状態を保持するよう設定している。因みに、開閉体 1 がスキャナーである場合、その定期的なメンテナンス時にのみ開閉体 1 が開けられる。

【0019】開閉体 1 の全閉状態と全開状態との中間の半開き過程（図 6 参照）、例えば全閉状態から 10° ～ 40° の半開き角の領域範囲では、可動側ヒンジ体 6 の隆起段部 26 が固定側ヒンジ体 4 の突子 12 の上に乗り上がり、この隆起段部 26 と突子 12 との接点で生じる強い摩擦力により開閉体 1 の開閉方向の回転が制動される。したがって、その半開き角の領域範囲内において、開閉体 1 を開けるときは開き操作力を少し増強する必要があり、開閉体 1 を閉じるときはその開閉体 1 が重い場合も落下速度を落してゆっくり閉じて行き、開閉体 1 の重量により生じる開方向のモーメントによる急激な落下は防止され、その開閉体 1 とベース 2 との間で手をはさむなどの事故を防ぐことができる。ただし、開閉体 1 が軽い場合は、前述した半開き角の領域範囲内での任意開

き角度で開閉体 1 を停止させることができ、つまりフリーストップ機能を発揮することになる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、スキャナー等のように重い開閉体も小さい開き操作力で軽快に開けることができ、また開閉体の重量により生じる開方向のモーメントによる急激な落下を防止できて安全である。しかも、開閉体の急激な落下防止に寄与する制動機構は固定側ヒンジ体と可動側ヒンジ体にそれぞれ一体に設けた突子と隆起段部の組み合わせにより構成しているので、前述した従来のヒンジのごとき振ればねの組み付けを省略することができ、それだけ組み付け部材点数及び組み付け工数を減少できる。また、これら突子及び隆起段部によれば、加工精度の要求されるカム機構と違って、固定側ヒンジ及び可動側ヒンジ体のそれぞれの成形金型の簡素化、生産コストの低減を図り得るとい

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る開閉体のヒンジを取り付け態様で示す側面図である。

【図 2】同ヒンジの側面図である。

【図 3】同ヒンジの一部拡大側面図である。

【図 4】図 2 における A 矢視図である。

【図 5】開閉体の全閉時におけるヒンジの縦断側面図である。

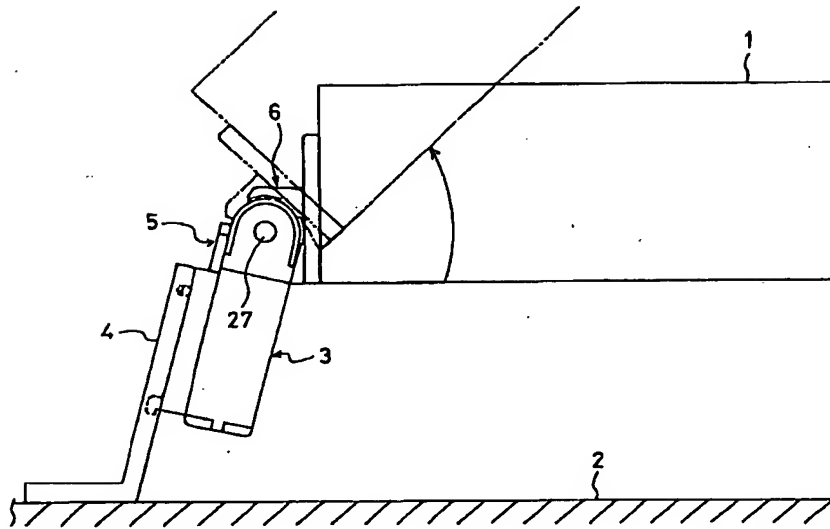
【図 6】開閉体の半開き時におけるヒンジの縦断側面図である。

【図 7】開閉体の全開時におけるヒンジの縦断側面図である。

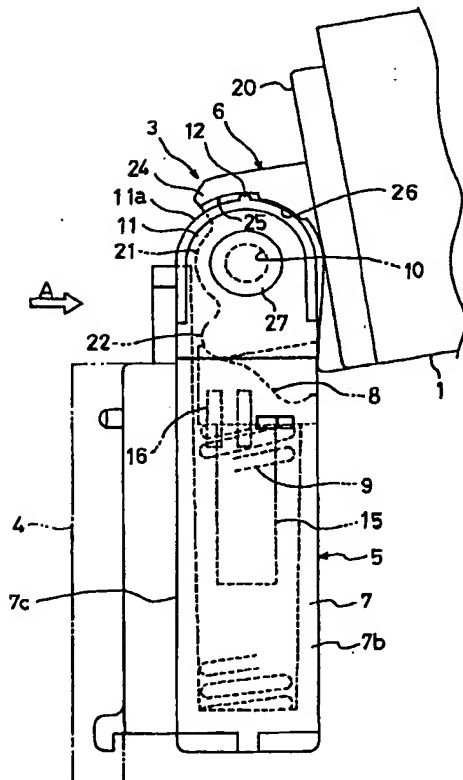
【符号の説明】

- 1 開閉体
- 2 ベース
- 3 ヒンジ
- 5 固定側ヒンジ体
- 6 可動側ヒンジ体
- 7 本体ケース
- 8 くさび体
- 9 圧縮コイルばね
- 10, 23 軸孔
- 11 軸受壁部
- 11a 凸円弧縁
- 12 突子
- 14 斜面
- 21 ボス部
- 22 円弧状突起
- 24 張出壁
- 25 摺動凹円弧面
- 26 隆起段部
- 27 支軸

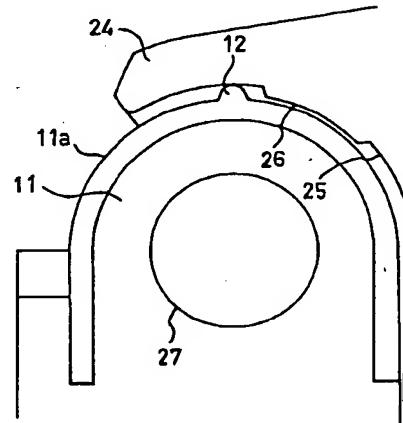
【図1】



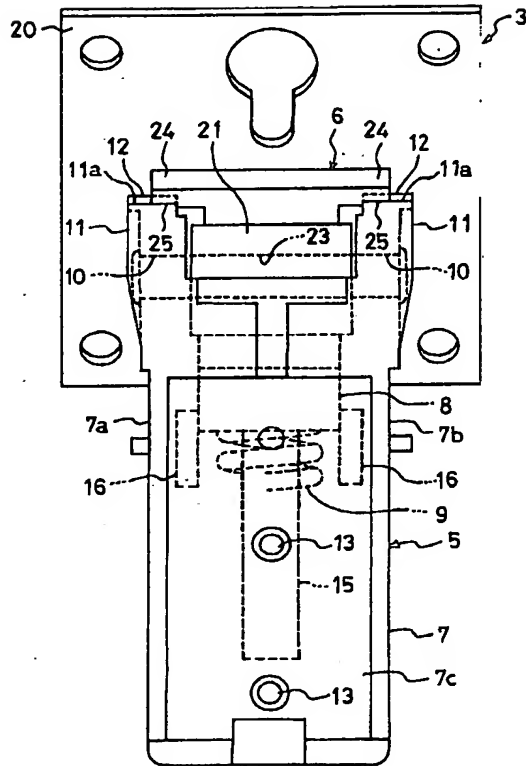
【図2】



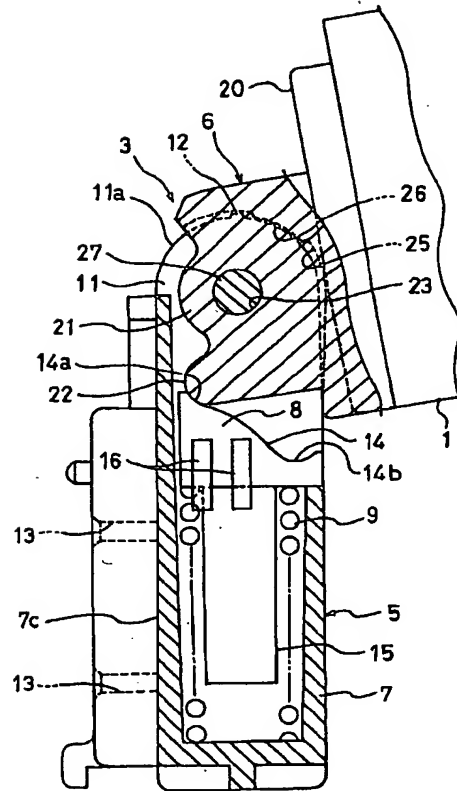
【図3】



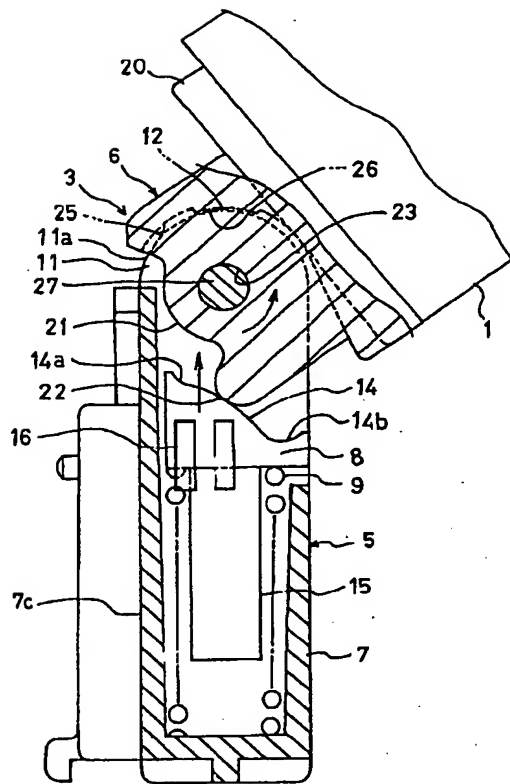
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

